

بررسی میزان پاسخ ایمنی واکسن هپاتیت B در کارکنان بیمارستان شهید بهشتی قم

جمشید وفايي منش^{۱*}، محمدرضا قدیر^۲، فاطمه سادات موسوی^۳، مصطفی واحديان^۴

چکیده

زمینه و هدف: واکسیناسیون از جمله مهم‌ترین روش‌های پیشگیری از عفونت هپاتیت B محسوب می‌شود، لذا شناخت عوامل مؤثر در پاسخ آنتی‌بادی، اهمیت به‌سزایی دارد. بر همین اساس، مطالعه حاضر با هدف بررسی میزان ایمنی علیه هپاتیت B در پی واکسیناسیون هپاتیت B و ارتباط آن با خصوصیات اپیدمیولوژیک کارکنان درمانی بیمارستان شهید بهشتی قم انجام شد.

روش بررسی: در این مطالعه مشاهده‌ای از نوع توصیفی - مقطعی، ۲۳۵ نفر از کارکنان درمانی بیمارستان شهید بهشتی قم در سال ۱۳۹۲ بررسی شدند. سطح سرمی HBS Ab با استفاده از کیت Microwen Elisa تیتراژ شد و مقادیر کمتر از ۱۰ نانوگرم بر دسی‌لیتر، به‌عنوان تیتراژ غیرایمن (منفی) و بالای ۱۰ نانوگرم بر دسی‌لیتر، به‌عنوان تیتراژ ایمن (مثبت) در نظر گرفته شد. جهت جمع‌آوری اطلاعات، از پرسشنامه اطلاعات دموگرافیک استفاده گردید. داده‌ها به کمک آزمون‌های مجذور کای، تی مستقل و فیشر تجزیه و تحلیل شدند. سطح معنی‌داری، ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها: در مجموع، ۲۳۵ بیمار در این مطالعه شرکت کردند که از این تعداد ۱۲۳ نفر (۵۲/۳٪) مرد و ۱۱۲ نفر (۴۷/۷٪) زن بودند. ۳۰ نفر (۱۲/۸٪) غیرایمن بودند. بین عواملی مانند سن بالا، مصرف سیگار و BMI بالا، با تیتراژ غیرایمن آنتی‌بادی، ارتباط معنی‌داری وجود داشت ($p < 0/05$). **نتیجه‌گیری:** با توجه به درصد قابل‌ملاحظه عدم پاسخ آنتی‌بادی در کارکنان بیمارستان، به‌خصوص در افراد مسن، چاق و سیگاری، باید در بررسی تیتراژ آنتی‌بادی ضد هپاتیت B پس از واکسیناسیون این افراد، دقت بیشتری به عمل آید.

کلیدواژه‌ها: هپاتیت B؛ آنتی‌بادی‌ها؛ واکسیناسیون؛ کارکنان بهداشتی؛ قم، ایران.

^۱دانشیار بیماری‌های داخلی، واحد توسعه تحقیقات بالینی، دانشگاه علوم پزشکی قم، قم، ایران.

^۲دانشیار گوارش و کبد، واحد توسعه تحقیقات بالینی، دانشگاه علوم پزشکی قم، قم، ایران.

^۳پزشک عمومی، واحد توسعه تحقیقات بالینی، دانشگاه علوم پزشکی قم، قم، ایران.

^۴دانشجوی دکتری اپیدمیولوژی و آمار حیاتی، مرکز تحقیقات مدل‌سازی در سلامت، پژوهشکده آینده پژوهی در سلامت، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران.

*نویسنده مسئول مکاتبات:

جمشید وفايي منش، واحد توسعه تحقیقات بالینی، دانشگاه علوم پزشکی قم، قم، ایران؛

آدرس پست الکترونیکی:

j.vafaeeemanesh@muq.ac.ir

تاریخ دریافت: ۹۳/۶/۲۳

تاریخ پذیرش: ۹۴/۳/۳۱

لطفاً به این مقاله به‌صورت زیر استناد نمایید:

Vafaieemanesh J, Ghadir MR, Mousavi FS, Vahedian M. Evaluation of the immune response to hepatitis B vaccine in the personnel of Shahid Beheshti Hospital of Qom, Iran. Qom Univ Med Sci J 2015;9(10):48-54. [Full Text in Persian]

مقدمه

هپاتیت ویروس B، یکی از معضلات مهم بهداشتی در سرتاسر جهان به شمار می‌رود (۱)، که سالانه منجر به حدود ۷۰۰۰۰۰ مرگ می‌شود (۳،۲). سیر بیماری از یک عفونت حاد تا یک بیماری مزمن تفاوت داشته و نوع مزمن آن نیز از یک عفونت بدون علامت تا هپاتیت مزمن علامت‌دار، سیروز و سرطان هپاتوسلولر متغیر است (۴). عفونت حاد و مزمن هپاتیت منجر به ۱۲۰۰۰۰ - ۵۰۰۰۰۰ مرگ و میر در سال شده (۵،۶) و گفته می‌شود بیش از ۳۵۰ میلیون ناقل در جهان وجود دارد (۴).

کارکنان حرفه پزشکی در مقایسه با جمعیت عادی به دلیل تماس‌های شغلی با خون و مایعات عفونی بدن، بیشتر در معرض خطر ابتلا به بیماری هپاتیت B هستند (۷). میزان ابتلا به عفونت هپاتیت B در کارکنان حرفه پزشکی که واکسیناسیون بر علیه هپاتیت B در آنها انجام نشده باشد، در صورت فرورفتن سر سوزن آلوده به بدن آنها، حدود ۳۰-۶٪ ذکر شده است (۸).

شیوع آلودگی به ویروس هپاتیت B در کارکنان حرفه پزشکی در آمریکا، ۱/۶-۰/۴٪ و در کشورهای اروپای غربی، ۱/۲-۰/۲٪ گزارش شده است (۹). این رقم در کشور ایران در مطالعات مختلف، ۱/۶-۰/۶٪ بوده است (۱۰). مرکز کنترل و پیشگیری از بیماری‌ها عنوان کرده است سالانه ۲۰۰-۱۰۰ نفر از کارکنان بهداشتی به دلیل عوارض شغلی ناشی از ابتلا به هپاتیت B می‌میرند (۱۱). با توجه به این خطرات، توصیه به ایمن‌سازی کادر درمان، علیه هپاتیت B با واکسیناسیون شده است. در مطالعات کلینیکی مختلف، تولید آنتی‌بادی پس از تزریق واکسن هپاتیت B در کارکنان حرفه پزشکی، متغیر ذکر شده است. به‌طور مثال در مطالعات انجام‌شده در شهرهای مازندران، ۶۴٪ (۱۰)؛ شهرکرد، ۸۶/۳٪ (۱۱)؛ کرمانشاه، ۶۹/۶٪ (۱۲)؛ تهران، ۷۰/۶٪ (۱۳) و در ایالات متحده آمریکا، ۸۸٪ (۱۴) افراد تحت برنامه ایمن‌سازی پاسخ مناسب بوده‌اند.

در اکثر مطالعات؛ سن بالا، جنس مذکر، مصرف سیگار، چاقی، همچنین گذشت زمان از انجام واکسیناسیون، دارای تأثیر منفی در پاسخ‌دهی به واکسن هپاتیت B ذکر شده است (۹، ۱۰، ۱۳، ۱۴). در برخی مطالعات نیز ارتباط معنی‌داری بین جنس، مصرف سیگار و مدت زمان سپری‌شده از تزریق واکسن مشاهده نشده است (۱۱، ۱۲).

از آنجایی که واکسیناسیون ازجمله مهم‌ترین روش‌های پیشگیری از عفونت هپاتیت B می‌باشد و شناخت عوامل مؤثر در پاسخ آنتی‌بادی اهمیت به‌سزایی دارد، لذا در این مطالعه ضمن بررسی میزان دستیابی به سطح سرمی ایمن آنتی‌بادی هپاتیت B در پی واکسیناسیون، به بررسی ارتباط آن با برخی خصوصیات اپیدمیولوژیک کارکنان بیمارستان شهید بهشتی استان قم پرداخته شد. با مشخص شدن عواملی که سبب عدم پاسخ‌دهی واکسیناسیون می‌شود، همچنین شناسایی افرادی که در گروه خطر عدم پاسخ‌دهی هستند، دقت بیشتری از نظر کنترل ایمنی هپاتیت B به عمل می‌آید.

روش بررسی

این مطالعه به‌صورت مشاهده‌ای از نوع توصیفی - مقطعی بر روی ۲۲۵ نفر از کارکنان بیمارستان شهید بهشتی قم شامل پرستار، کمک بهیار، تکنسین اتاق عمل و کارکنان آزمایشگاه که سابقه یک دوره کامل واکسیناسیون علیه هپاتیت B (طبق راهنمای بالینی کشوری) در ۵ سال اخیر را داشتند در سال ۱۳۹۲ انجام شد. نمونه‌گیری به روش آسان و در دسترس صورت گرفت. شرط ورود به مطالعه، اشتغال در بیمارستان در امور درمانی و رضایت برای ورود به مطالعه بود. افراد با سابقه ابتلا به هپاتیت B یا نقص ایمنی، در مطالعه وارد نشدند.

سطح سرمی Anti HBS با استفاده از کیت آزمایشگاهی Microwen Elisa و به روش آنزیمی ایمونواسی در محیط جامد و به کمک آنزیم نشاندار تیترا شد و افراد براساس تیترا آنتی‌بادی هپاتیت B کمتر از ۱۰ نانوگرم بر دسی‌لیتر، به‌عنوان تیترا غیرایمن (منفی) و بالاتر از ۱۰ نانوگرم بر دسی‌لیتر، به‌عنوان تیترا ایمن (مثبت) در نظر گرفته شدند.

آنالیز اطلاعات به کمک نرم‌افزار آماری SPSS نسخه ۱۶ انجام شد. برای متغیرهای کمی، میانگین و انحراف معیار و برای متغیرهای کیفی، فراوانی و درصد فراوانی محاسبه گردید. روابط بین متغیرهای مختلف با سطح آنتی‌بادی هپاتیت B افراد به کمک آزمون‌های مجذور کای، تی مستقل و فیشر ارزیابی شد. سطح معنی‌داری، ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

در مجموع، ۲۳۵ بیمار در این مطالعه شرکت کردند که ۱۲۳ نفر (۵۲/۳٪) مرد و ۱۱۲ نفر (۴۷/۷٪) زن بودند. میانگین سنی بیماران $33/35 \pm 7/62$ سال با حداقل ۲۴ و حداکثر ۵۶ سال سن و میانگین شاخص توده بدنی آنها $27/70 \pm 2/87$ کیلوگرم بر متر مربع (حداقل ۱۹/۵۰ و حداکثر ۳۳/۹۱) بود. میانگین تیتراژ آنتی‌بادی هپاتیت B در افراد مورد مطالعه برابر با $514/3 \pm 429/2$ نانوگرم بر دسی‌لیتر بود. ۱۱ نفر (۴/۷٪) سیگاری و ۲۲۴ نفر (۹۵/۳٪) غیرسیگاری بودند. میانگین وزن بیماران $79/15 \pm 11/12$ کیلوگرم و میانگین قد آنها $168/77 \pm 8/14$ سانتی‌متر برآورد شد. از افراد

مورد مطالعه، ۳۰ نفر (۱۲/۷٪) از نظر تیتراژ آنتی‌بادی غیرایمن و ۲۰۵ نفر (۸۷/۲۳٪) ایمن بودند. با افزایش سن افراد، میزان پاسخ‌دهی به واکسن هپاتیت B کاهش یافت که این ارتباط از نظر آماری معنی‌دار بود ($p < 0/019$). بین سطح سرمی آنتی‌بادی هپاتیت B در پی واکسیناسیون با متغیر جنس در کارکنان، از نظر آماری ارتباط معنی‌داری وجود نداشت ($p = 0/2$). همچنین بین سطح سرمی آنتی‌بادی هپاتیت B با مصرف سیگار، از نظر آماری ارتباط معنی‌داری وجود داشت ($p < 0/007$). با افزایش BMI، میزان پاسخ‌دهی به واکسن هپاتیت B کاهش یافت و ارتباط افزایش BMI با کاهش تیتراژ آنتی‌بادی از نظر آماری معنی‌دار بود ($p < 0/001$) (جدول).

جدول: ارتباط بین ایمنی علیه هپاتیت B با فاکتورهای اپیدمیولوژیک

متغیر	ایمن (>۱۰) تعداد (درصد)	غیرایمن (<۱۰) تعداد (درصد)	pvalue
سن (سال)	۲۰-۳۰	۸۹ (۳۹/۵)	۰/۰۱۹
	۳۰-۴۰	۸۰ (۳۵/۵)	
	>۴۰	۳۶ (۱۶)	
جنس	مرد	۱۰۴ (۳۵/۵)	۰/۲
	زن	۱۰۱ (۳۵/۵)	
سیگار	مثبت	۶ (۲/۶۶)	۰/۰۰۷
	منفی	۱۹۹ (۸۸/۴۴)	
	۱۸-۲۵	۳۱ (۱۳/۷۷)	
شاخص توده بدنی	۲۵-۳۰	۱۳۶ (۶۰/۴۴)	۰/۰۰۱
	>۳۰	۲۸ (۱۶/۸۸)	
		۱۳ (۵/۷۷)	

بحث

نتایج مطالعه حاضر نشان داد از بین کارکنان سلامت با سابقه واکسیناسیون در ۵ سال اخیر، ۳۰ نفر (۱۲/۷٪) دارای تیتراژ آنتی‌بادی کمتر از ۱۰ نانوگرم بر دسی‌لیتر و غیرایمن در برابر هپاتیت B و ۲۰۵ نفر (۸۷/۲۳٪) از نظر تیتراژ دارای مقادیر بالاتر از ۱۰ نانوگرم بر دسی‌لیتر و ایمن در برابر هپاتیت B بوده‌اند. در مطالعه یارمحمدی و همکاران با موضوع "بررسی وضعیت سرولولوژیک و جنبه‌های اپیدمیولوژیک مواجهه شغلی با ویروس‌های هپاتیت B و C در کارکنان بهداشتی درمانی شاهرود" ۴۲ نفر (۲۱٪) فاقد ایمنی محافظتی، ۵۹ نفر (۳۰/۹٪) از افراد تحت مطالعه دارای ایمنی ضعیف و ۵۹ نفر (۳۰/۹٪) دارای ایمنی قوی بودند (۱۵).

در مطالعه حاجی و همکاران، پاسخ به واکسیناسیون هپاتیت B در کارکنان حرفه پزشکی بیمارستان‌های استان کردستان در سال ۱۳۸۵، ۲/۶٪ فاقد ایمنی، ۱۰/۴٪ فاقد ایمنی محافظتی، ۲۵/۷٪ دارای ایمنی ضعیف و ۶۱/۳٪ دارای ایمنی قوی بودند که نسبت به مطالعه یارمحمدی و همکاران، ایمنی پایین‌تری را نشان می‌دهد (۱۶). همچنین در مطالعه حبیبیان در شهرکرد (۱۱) و Averhoff و همکاران در ایالات متحده (۱۴)، درصد ایمنی تقریباً مشابه نتایج مطالعه حاجی باقری و همکاران بود و نسبت به مطالعه یارمحمدی و همکاران، ایمنی بالاتری را نشان می‌داد (۱۶، ۱۵). میزان ایمنی در مطالعه حاضر با نتایج مطالعه حبیبیان (۱۱) که در آن ۱۳/۷٪ افراد مورد مطالعه، غیرایمن به هپاتیت B بعد از واکسیناسیون بودند همخوانی داشت.

برخی عوامل در میزان ایمن شدن پس از یک دوره واکسیناسیون، مؤثر عنوان شده‌اند. به‌طور مثال در مطالعه Sabido، جنس به‌عنوان یک فاکتور مؤثر در میزان ایمنی افراد بعد از تزریق واکسن هپاتیت B ذکر شده، درحالی‌که بین گذشت زمان و کاهش سطح ایمنی هپاتیت B، ارتباطی مشاهده نشده است (۱۷).

در مطالعه حاضر، ارتباط بین سطح سرمی آنتی‌بادی هپاتیت B در پی واکسیناسیون هپاتیت B با جنس در کارکنان از نظر آماری معنی‌دار نبود. در مطالعات Bonanni و همکاران (۹)، بابامحمودی و همکاران (۱۰) و Averhoff و همکاران (۱۴) نیز میزان پاسخ ایمنی در جنس مذکر، پایین‌تر از جنس مؤنث بوده است. در مطالعه Chathuranga و همکاران، ارتباطی بین جنسیت افراد و میزان پاسخ ایمنی کارکنان بهداشتی مشاهده نشد (۱۸). برخی منابع دیگر از جمله مطالعه جانبخش و همکاران و مطالعه حبیبیان نیز تفاوت معنی‌داری را بین جنس مذکر و مؤنث در پاسخ ایمنی نشان داده‌اند (۱۲، ۱۱). در مطالعه بابا محمودی و همکاران، Bonanni و همکاران، افزایش سن به‌عنوان فاکتور مؤثر در کاهش پاسخ ایمنی ذکر شده است (۹، ۱۰). در مطالعه‌ای که توسط Averhoff و همکاران در مورد ایمنی‌زایی واکسن هپاتیت B و مطالعه‌ای که توسط Whittle و همکاران در مورد کارآیی واکسن هپاتیت B پس از ۱۴ سال تزریق آن انجام شد، افزایش سن به‌عنوان فاکتور مؤثر در کاهش پاسخ ایمنی عنوان شده است (۱۹، ۱۴). در مطالعات دیگر نیز افزایش سن به‌عنوان فاکتور مؤثر در کاهش پاسخ ایمنی ذکر شده است (۹، ۱۰، ۱۹). این تفاوت، به‌خصوص در گروه زیر ۴۰ سال و بالای ۴۰ سال قابل توجه است. در مطالعه حاضر با افزایش سن افراد، میزان پاسخ‌دهی به واکسن هپاتیت B کاهش یافت، به‌طوری‌که در این مطالعه میزان تیتراژ منفی آنتی‌بادی در افراد ۳۰-۴۰ ساله، ۱۸/۴٪ و در افراد بالاتر از ۴۰ سال، ۱۶/۳٪ بالاتر از افراد ۳۰-۴۰ ساله با تیتراژ منفی آنتی‌بادی برابر با ۵/۳٪ بود که این ارتباط از نظر آماری معنی‌دار بود.

یکی دیگر از عوامل مؤثر بر تأثیر واکسیناسیون، مصرف سیگار است. در مطالعات Bonanni و همکاران (۱۰)، بابامحمودی و همکاران (۹) و Averhoff و همکاران (۱۴)، میزان پاسخ به واکسن در افراد سیگاری کمتر ذکر شده است. اما برخی مطالعات دیگر از جمله مطالعه جانبخش و همکاران و حبیبیان، ارتباط

معنی‌داری را بین سیگار و پاسخ‌دهی به واکسن هپاتیت B نشان نداده‌اند (۱۲، ۱۱). در مطالعه حاضر در بررسی ارتباط سطح سرمی آنتی‌بادی هپاتیت B در پی واکسیناسیون هپاتیت B با مصرف سیگار در کارکنان، از ۲۲۴ نفر غیرسیگاری، ۲۵ نفر (۱۱/۲٪) و از ۱۱ نفر سیگاری، ۵ نفر (۴۵/۵٪) تیتراژ آنتی‌بادی منفی داشتند و این ارتباط از نظر آماری معنی‌دار بود. در این مطالعه، یکی دیگر از عوامل مؤثر در میزان ایمن شدن پس از واکسیناسیون، میزان BMI بود، به‌طوری‌که میزان تیتراژ مثبت آنتی‌بادی در افراد دارای BMI برابر ۲۵-۱۸ کیلوگرم بر مترمربع، بیشتر از افراد دارای BMI برابر ۳۰-۲۵ و بالاتر از ۳۰ کیلوگرم بر مترمربع بود. همچنین افزایش BMI با کاهش تیتراژ آنتی‌بادی ارتباط داشت. به عبارت دیگر، با افزایش BMI، تیتراژ منفی آنتی‌بادی نیز افزایش یافت.

عوامل مؤثر بر پاسخ‌دهی به واکسن هپاتیت B را می‌توان به عوامل مربوط به میزبان و مربوط به ایمونیزاسیون تقسیم‌بندی کرد. عوامل مربوط به میزبان عبارتند از: ژنتیک، جنس (در زنان ۳ برابر مردان)، سن (در افراد زیر ۴۰ سال پاسخ قوی‌تر)، وزن بدن (وزن بالاتر، آنتی‌بادی کمتر)، اختلالات سیستم ایمنی، سیگار و مشروبات الکلی (پاسخ ضعیف) (۲۳-۲۰).

کنترل پاسخ ایمنی به HBsAg به‌وسیله یک سری ژن‌های غالب در ناحیه HLA ایجاد شده و پاسخ ضعیف یا عدم پاسخ به این آنتی‌ژن، نتیجه عدم حضور این گونه ژن‌ها و وجود هاپلوتیپ‌های ویژه در هر دو کروموزوم همولوگ در جایگاه HLA می‌باشد (۲۴، ۲۱). عدم پاسخ به HBsAg ناشی از نقص در خزانه گیرنده سلول T بوده است (۲۵). همچنین کمبود در خزانه لمفوسیت‌های B و T اختصاصی HbsAg، از عوامل مهم در زمینه عدم پاسخ‌دهی به واکسن هپاتیت B محسوب می‌شود (۲۶). عوامل مربوط به ایمونیزاسیون عبارتند از: محل تزریق واکسن (در عضله کفل کمتر از دلتوئید و داخل پوستی بهتر از داخل عضلانی)، دوز واکسن (دوز بالاتر، پاسخ ایمنی بالاتر و سریع‌تر)، نوع واکسن (مصنوعیت و تیتراژ آنتی‌بادی بالاتر واکسن پلاسماپی نسبت به نوترکیب)، جدول و تعداد تزریقات (جدول سه تزریقی ۰-۱-۶ برای ایجاد پروفیلاکسی پیش از آلودگی و چهار تزریقی ۰-۱-۲-۱۲ برای ایجاد پروفیلاکسی بعد از آلودگی اهمیت دارد) (۲۷، ۲۱).

واکسیناسیون بدون دستیابی به سطح مناسب آنتی‌بادی با ایجاد

مطالعات مشابه صورت گرفته چنین استنباط می شود که در حدود ۱۰٪ از کارکنان بیمارستانی دچار عدم پاسخ آنتی بادی در برابر واکسن هپاتیت B می باشند که این امر تحت تأثیر عوامل اپیدمیولوژیک مختلفی بوده و احتمال تیتراژ آنتی بادی غیرایمن در افراد مسن، چاق و سیگاری نیز بیشتر است. لذا می بایست دقت بیشتری در بررسی تیتراژ آنتی بادی ضد هپاتیت B پس از واکسیناسیون این افراد به عمل آید.

تشکر و قدردانی

این مقاله حاصل پایان نامه مقطع دکتری عمومی فاطمه سادات موسوی بوده که مصوب معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی قم می باشد. جا دارد از خانم فاطمه حسین زاده (از کارکنان واحد توسعه تحقیقات بالینی دانشگاه علوم پزشکی قم) بابت ویرایش مقاله تشکر به عمل آید. همچنین از تمامی کارکنان درمانی و آزمایشگاه بیمارستان شهید بهشتی قم و تمامی افراد شرکت کننده در این طرح تحقیقاتی تشکر و قدردانی می گردد.

احساس کاذب ایمنی، عواقب وخیمی را برای افراد، به ویژه افراد در معرض خطر در پی دارد. در مطالعه Das و همکاران تمام افرادی که تیتراژ آنتی بادی کمتر از ۱۰ داشتند به یک دوز واکسن پاسخ دادند (۲۸). در مطالعه Williams و همکاران، میانگین تیتراژ آنتی بادی هپاتیت B پس از یک ماه برابر ۲۱۷۵ و پس از یک سال ۸۸/۹ بود که عدد قابل قبولی به شمار می آید (۲۹). از طرفی، میانگین مقدار تیتراژ آنتی بادی هپاتیت B، فاکتور با اهمیتی است که نباید از آن غافل شد. به عنوان مثال Heijntink و همکاران در مطالعه مقایسه سه روش اندازه گیری تیتراژ آنتی بادی و استفاده از دو نوع واکسن متفاوت در ایمن سازی افراد تحت مطالعه به این نتیجه رسیدند که سطح آنتی بادی قویاً تحت تأثیر معرف (دقت روش اندازه گیری) و نوع واکسن تحت بررسی قرار دارد که این مسئله بیانگر اهمیت کیفیت واکسن و کشور سازنده آن بوده و می تواند در تصمیم گیری های مراجع ذی صلاح در خصوص تهیه واکسن مورد توجه قرار گیرد (۳۰).

نتیجه گیری

براساس نتایج حاصل از این پژوهش و مقایسه آنها با سایر

References:

1. Alter MJ. Epidemiology of hepatitis B in Europe and worldwide. J Hepatol 2003;39 Suppl 1:S64-9.
2. Völzke H. Mortality in patients with hepatitis B or hepatitis C. Lancet 2006;368(9549):1767.
3. WHO. Hepatitis B Fact sheet Fact sheet N°204. July 2012. Available From: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs204/en>. Accessed June 24, 2015.
4. Pawlotsky JM. Clinical virology of hepatitis C. In: Marcellin P, editor. Management of patients with viral hepatitis. paris: APMHV; 2004. Available From: http://www.aphc.info/pdf/archives/2004/07PHC_Book.pdf. Accessed June 24, 2015.
5. Pan CQ, Zhang JX. Natural history and clinical consequences of hepatitis B virus infection. Int J Med Sci 2005;2(1):36-40.
6. WHO. Hepatitis B. Available From: http://www.who.int/csr/disease/hepatitis/HepatitisB_whocdscsrlyo2002_2.pdf. Accessed June 24, 2015.
7. Braka F, Nanyunja M, Makumbi I, Mbabazi W, Kasasa S, Lewis RF. Hepatitis B infection among health workers in Uganda: evidence of the need for health worker protection. Vaccine 2006;24(47-48):6930-7.
8. Talaat M, Kandeel A, El-Shoubary W, Bodenschatz C, Khairy I, Oun S, et al. Occupational exposure to needlestick injuries and hepatitis B vaccination coverage among health care workers in Egypt. Am J Infect Control 2003;31(8):469-74.
9. Bonanni P, Bonaccorsi G. Vaccination against hepatitis B in health care workers. Vaccine 2001;19(17-19):2389-94.

10. Baba Mahmoodi F. Evaluation of Hepatitis B Antibody (HBS) Levels in nursing staff of Ghaemshahr Razi hospital and its variation with duration of immunity post HB vaccination. *J Mazandaran Univ Med Sci* 2000;10(27):48-53. [Full Text in Persian]
11. Habibiyan R. Efficacy of complete hepatitis B-vaccination in health care workers. *J Shahrekord Univ Med Sci* 2003;5(1):42-47. [Full Text in Persian]
12. Janbakhsh AR, Hatami H, Sayyad B, Eyni P, Hashemian AH. The immune response against hepatitis B vaccine in health care workers of Kermanshah in 2002. *J Mazandaran Univ Med Sci* 2014;24(114):158-162. [Full Text in Persian]
13. Talebi Taher M, Akbari M, Rezaee M, Ashaerii N, Omrani Z, Ghaderian H, et al. Determination of Anti-HBS titre mean induced by hepatitis B vaccine among health care workers in Firoozgar hospital in Tehran. *Razi J Med Sci* 2004;11(43):789-795. [Full Text in Persian]
14. Averhoff F, Mahoney F, Coleman P, Schatz G, Hurwitz E, Margolis H. Immunogenicity of hepatitis B Vaccines. Implications for persons at occupational risk of hepatitis B virus infection. *Am J Prev Med* 1998 Jul;15(1):1-8.
15. Yarmohammadi M. Investigating the serologic status and epidemiological aspects of health care workers' exposure to HBV and HCV viruses. *Shahrood Med Sci J* 2011;5(4):37-42. [Full Text in Persian]
16. Hajibagheri K, Kanani Sh, Moradi Gh, Yousefinezhad V. Response to hepatitis B vaccination in health care workers of Kordestan province hospitals in 2006. *Iran J Infect Dis* 2008;13(40):53-7. [Full Text in Persian]
17. Sabidó M, Gavalda L, Olona N, Ramon JM. Timing of hepatitis B vaccination: Its effect on vaccine response in health care workers. *Vaccine* 2007;25(43):7568-72.
18. Chathuranga LS, Noordeen F, Abeykoon AM. Immune response to hepatitis B vaccine in a group of health care workers in Sri Lanka. *Int J Infect Dis* 2013;17(11):e1078-9.
19. Whittle H, Jaffar S, Wansbrough M, Mendy M, Dumpis U, Collinson A, et al. Observational study of vaccine efficacy 14 years after trial of hepatitis B vaccination in Gambian children. *BMJ* 2002;325(7364):569.
20. Andre FE. Summary of safety and efficacy data on a yeast-derived hepatitis B vaccine. *Am J Med* 1989;87(3A):14S-20S.
21. Jafarzadeh A. The factors influencing the immune response to hepatitis B vaccine and persistence of the protection. *J Rafsanjan Univ Med Sci* 2002;1(2):126-136. [Full Text in Persian]
22. Senden TF. Response to intradermal hepatitis B vaccination. Differences between males and females? *Vaccine* 1990;8(6):612-3.
23. Winter AP, Follett EA, Mcintyre J. Influence of smoking on immunological response to hepatitis B vaccine. *Vaccine* 1994;12(9):771-2.
24. Kruskall MS, Alper CA, Awdeh Z, Yunis EJ, Marcus-Bagley D. The immune response to hepatitis B vaccine in human: Inheritance patterns in families. *J Exp Med* 1992;175(2):495-502.
25. Höhler T, Meyer CU, Notghi A, Stradmann-Bellinghausen B, Schneider PM, Starke R, et al. The influence of major histocompatibility complex class II genes and T-cell repertoire on response to immunization with HBsAg. *Hum Immunol* 1998;59(4):212-8.
26. Chedid MG, Deulofeut H, Yunis DE, Lara-Marquez ML, Salazar M, Deulofeut R, et al. Defect in Th1- like cells of non- responders to hepatitis B vaccine. *Hum Immunol* 1997;58(1):42-51.
27. Egemen A, Aksit S, Kurugöl Z, Erensoy S, Bilgiç A, Akilli M. Low dose intradermal versus intramuscular administration of recombinant hepatitis B vaccine: A comparison of immunogenicity in infants and preschool children. *Vaccine* 1998;16(16):1511-5.
28. Das K, Gupta RK, Kumar V, Kar P. Immunogenicity and reactogenicity of a recombinant hepatitis B vaccine in subjects over age of forty years and response of a booster dose among nonresponders. *World J Gastroenterol* 2003;9(5):1132-4.
29. Williams JL, Christensen CJ, McMahon BJ, Bulkow LR, Cagle HH, Mayers JS, et al. Evaluation of the response to a booster dose of hepatitis B vaccine in previously immunized healthcare workers. *Vaccine* 2001;19(28-29):4081-5.

30. Heijtkink RA, Schneeberger PM, Postma B, Crombach W. Anti-HBs levels after hepatitis B immunization depend on test reagents: Routinely determined 10 and 100 IU/l seroprotection levels unreliable. *Vaccine* 2002;20(23-24):2899-905.

Evaluation of the Immune Response to Hepatitis B Vaccine in the Personnel of Shahid Beheshti Hospital of Qom, Iran

Jamshid Vafaeimanesh^{1*}, Mohammad Reza Ghadir², Fatemeh Sadat Mousavi³, Mostafa Vahedian⁴

¹Associate Professor of Internal Medicine, Clinical Research Development Center, Qom University of Medical Sciences, Qom, Iran.

²Associate Professor of Gastroenterology & Hepatology, Clinical Research Development Center, Qom University of Medical Sciences, Qom, Iran.

³General Physician, Clinical Research Development Center, Qom University of Medical Sciences, Qom, Iran.

⁴PhD Student of Epidemiology & Biostatistics, Research Center for Modeling in Health, Institute for Futures Studies in Health, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran.

***Corresponding Author:**
Jamshid Vafaeimanesh,
Clinical Research Development Center, Qom University of Medical Sciences, Qom, Iran.

Email:
j.vafaeimanesh@muq.ac.ir

Received: 14 Sep, 2014

Accepted: 21 Jun, 2015

Abstract

Background and Objectives: Vaccination is one of the most important preventive method against hepatitis B infection, so recognizing effective factors in antibody response is of great importance. Hence, this study was conducted with the aim of investigating the level of immunity against hepatitis B after hepatitis B vaccination and its relationship with epidemiological characteristics of health care providers in Shahid Beheshti Hospital of Qom City.

Methods: In this observational, descriptive, cross-sectional study, 235 health care providers of Shahid Beheshti Hospital of Qom were studied in 2013. The serum level of HBsAb was titrated by Microwen ELISA kit and titers less than 10ng/dl were considered as non-immune titer (negative) and titers greater than 10ng/dl as immune titer (positive). To collect data, demographic characteristics questionnaire was used. Data were analyzed using chi-square, t-, and Fisher's tests. The significance level was considered to be 0.05.

Results: Totally, 235 patients participated in this study, of whom 123 subjects (52.3%) were male and 112 (47.7%) were female. 30 cases (12.8%) were not immune. Between factors older age, cigarette smoking, and high BMI was significantly associated with non-immune titers of the Ab ($p < 0.05$).

Conclusion: Due to the significant antibody unresponsiveness in hospital personnel, especially in the elderly, obese, and smokers, more attention should be paid to the evaluation of HBsAb titer after vaccination of these subjects.

Keywords: Hepatitis B; Antibodies; Vaccination; Health personnel.